

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»

**Комплект**  
**контрольно-оценочных средств**  
**демонстрационного экзамена**  
для государственной итоговой аттестации

профессия: 15.02.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением»

Балаково, 2018

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением» с учетом требований Ворлдскиллс и профессионального стандарта 40.021 «Фрезеровщик».

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК технологии машиностроения

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель ПЦК ТМ

\_\_\_\_\_/Н.Н. Гаврикова/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПДП

\_\_\_\_\_/В.А. Донской

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ОДОБРЕНО:

Зам. директора по УМНД

\_\_\_\_\_/Е.Ю. Шепелева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Разработчики:

Гаврикова Н.А., преподаватель спец.дисциплин, высшая квалификационная категория

Пузырев В.А., мастер производственного обучения, первая квалификационная категория

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ЗАДАНИЯ.....	4
2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	7

# 1. ПАСПОРТ ЗАДАНИЯ

## 1.1 Область применения

Комплект оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением» с учетом требований Ворлдскиллс и профессионального стандарта «Оператор станков с программным управлением».

Комплект оценочных материалов является частью программы государственной итоговой аттестации и предназначен для оценки результатов освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с числовым программным управлением.

## 1.2 Объекты оценивания – результаты освоения программы

Результатом освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением является присвоение квалификации «Фрезеровщик-зуборезчик».

Оценка результатов освоения программы проводится в виде демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников. В ходе оценки выпускники демонстрируют уровень овладения профессиональными и общими компетенциями программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Ход выполнения задания оценивается методом экспертного наблюдения. Оценивание осуществляется членами государственной экзаменационной комиссии, прошедшими обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и внесенными в реестр экспертов Ворлдскиллс Россия.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена используется специально разработанная система критериев. По результатам выполнения задания заполняется оценочный лист, на основании которого принимается решение об итогах демонстрационного экзамена.

Задание является единым для всех выпускников, сдающих демонстрационный экзамен по данной профессии.

Задание демонстрационного экзамена соответствует содержанию ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

**Таблица 1. Соответствие модулей задания демонстрационного экзамена запланированным результатам образовательной программы**

<b>Запланированные результаты образовательной программы</b>	<b>Модули демонстрационного экзамена</b>
Вид деятельности 1: Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической	

<p>безопасности.</p>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.</p>	<p>Оценка освоения ПК по модулю осуществляется с применением кейса проблемных задач</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.</p>	
<p>ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.</p>	
<p>ПК 1.4. Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	
<p>Вид деятельности 2: Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	
<p>ПК.2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы резания обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 2.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p><u>Модуль №3</u> Изготовление детали «Платформа»</p> <p><u>Модуль №4</u> Изготовление детали «Вставка»</p> <p><u>Модуль №5</u> Сборка</p>
<p>Вид деятельности 3: Шероховатость и доводка деталей и инструмента в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на шевинговальных станках.	Оценка освоения ПК по модулю осуществляется с применением кейса проблемных задач.
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на шевинговальных станках в соответствии с полученным заданием.	
ПК 3.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на шевинговальных станках в соответствии с заданием.	
ПК 3.4. Осуществлять шевингование и доводку деталей и инструмента различной степени сложности с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	
Вид деятельности 4: Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.	
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.	<u>Модуль №1</u> Программа изготовления детали «Платформа»
ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.	<u>Модуль №2</u> Изготовление детали «Платформа»
ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.	
ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	

## 2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения демонстрационного экзамена.

Задание для проведения демонстрационного экзамена для каждого студента определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена.

Задание состоит из 2 модулей.

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблице 1.

Общее количество баллов по всем критериям составляет 100 баллов.

### 2.1 Задания для демонстрационного экзамена

#### Модуль №1 Программа изготовления детали «Платформа»

Задание: Составить управляющую программу изготовления детали «Платформа» по чертежу № 1 в CAD / CAM системах

#### Состав работ:

1. Составление управляющей программы, которая может создаваться вручную и/или автоматически, при помощи программного обеспечения CAD/ CAM, дополняемого необходимыми станочными циклами.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости
- стандарты ГОСТ, экологических стандартов, гигиены производства, профилактики несчастных случаев;
- физико-механические свойства материалов;
- технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов.

#### Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

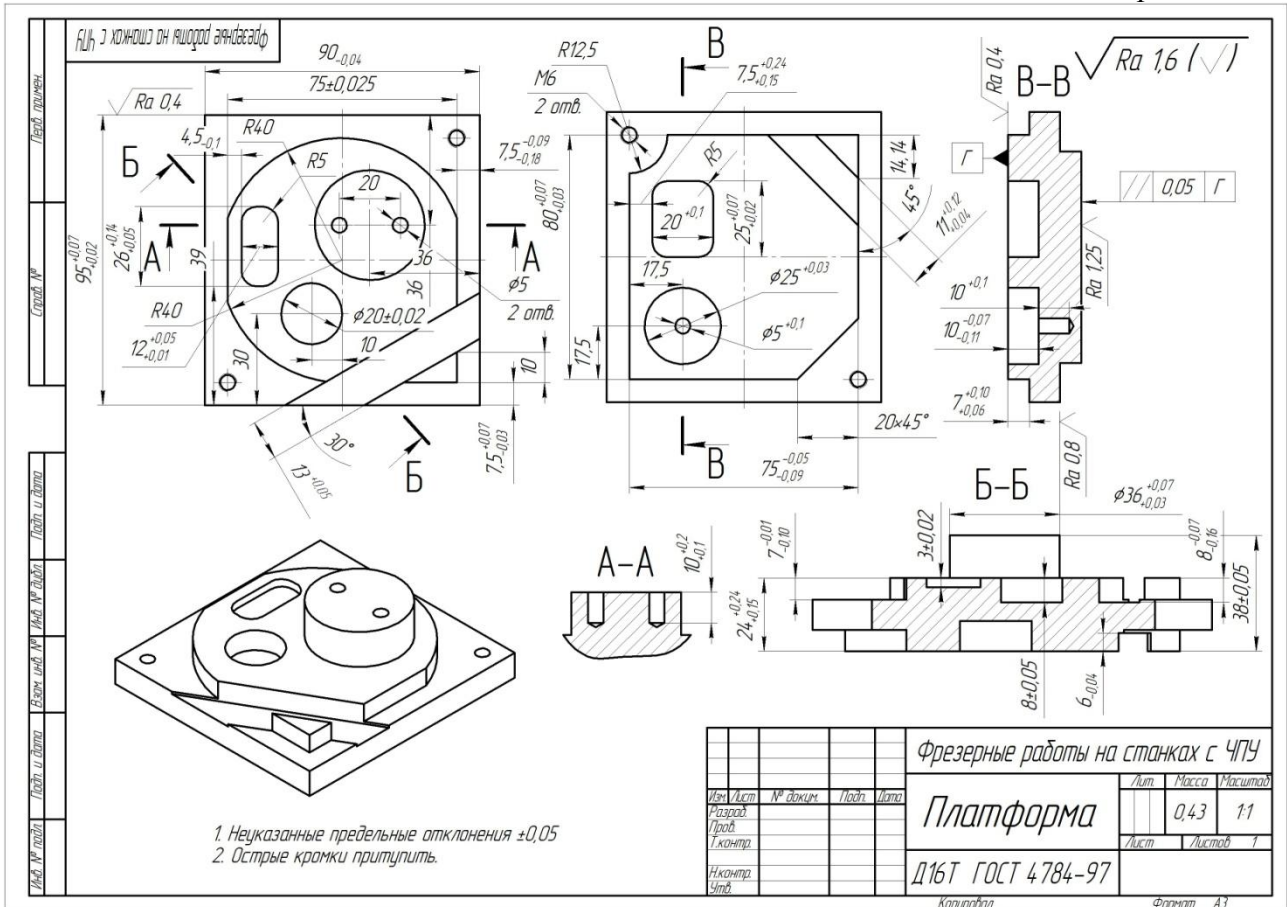
1. Техника безопасности
  - a. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
  - b. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
  - c. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
  - a. Техническая документация
  - b. Измерительные приборы

#### Оборудование и расходные материалы по модулю

Фрезерный станок с ЧПУ	1
Компьютер с установленной CAD / CAM системой	1
Измерительная машина для измерения инструмента вне станка	1
Режущий инструмент: - фрезы насадные, торцовые, концевые, фасонные, специальные, угловые	1 комп.
Контрольно-измерительный инструмент: - линейка измерительная, линейка проверочная лекальная	1 комп.

- угольники проверочные
- угломер
- шаблоны радиусные, шаблоны угловые
- штангенрейсмас
- штангенглубономер
- штангенциркуль
- набор микрометров
- микрометрические глубиномеры
- набор трехточечных нутромеров
- набор концевых мер

Чертеж № 1



## Модуль №2 Изготовление детали «Платформа»

**Задание:** По составленной программе изготовить деталь «Платформа» на станке с числовым программным управлением в соответствии с чертежом № 1

### Состав работ:

1. Установка тисков для обработки первой стороны детали
2. Снятие детали после обработки первой стороны
3. Настройка тисков под обработку второй стороны детали
4. Выставление тисков параллельно станочной оси X для избегания смещения одной обрабатываемой стороны задания, относительно другой, с использованием магнитной стойки и часового индикатора или системой измерения
5. операция “торцевое фрезерование”
6. операция “фрезерование габарита”



7. операция “сверление”
8. операция “расточивание отверстий”
9. операция “фрезерование карманов”
10. операция “снятие фасок”
11. операция “фрезерование фигурного контура”:
12. операция “фрезерование пазов”

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

- описание заданий;
- инструкции по выполнению задания;
- отчетные ведомости
- стандарты ГОСТ, экологических стандартов, гигиены производства, профилактики несчастных случаев;
- физико-механические свойства материалов;
- технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов.

Требования к технологии выполнения задания (техническое задание)

1. Техника безопасности
  - a. Обязательное наличие спецодежды и спецобуви
  - b. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментом
  - c. Соблюдение техники безопасности перед началом и в процессе выполнения задания
2. Рабочее место:
  - a. Техническая документация
  - b. Измерительные приборы
3. Работа на оборудовании:
  - a. Корректно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления;
  - b. Задавать необходимые операции обработки для фрезерного станка с ЧПУ;
  - c. Корректировать параметры обработки в зависимости от последовательности операций, типов материала и операции, а также станка с ЧПУ;
  - d. Применять разные методы программирования фрезерного станка с ЧПУ.

Оборудование и расходные материалы по модулю

фрезерный станок с ЧПУ	1
машинные тиски	1
делительные головки	1
угловая плита	1
кругло-поворотный стол	1
установочные планки	1 комп.
слесарный стол с тисками	1
Компьютер с установленной CAD / CAM системой	1
Измерительная машина для измерения инструмента вне станка	1
Режущий инструмент: - фрезы насадные, торцовые, концевые, фасонные, специальные, угловые	1 комп.
Контрольно-измерительный инструмент: -линейка измерительная, линейка проверочная лекальная -угольники проверочные -угломер -шаблоны радиусные, шаблоны угловые -штангенрейсмас	1 комп.

- штангенглубономер - штангенциркуль - набор микрометров - микрометрические глубиномеры - набор трехточечных нутромеров - набор концевых мер	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2.2 Критерии оценивания заданий

Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на описании критериев:

- выполнение основных размеров детали «Платформа»;
- выполнение второстепенных размеров детали «Платформа»;
- выполнение элементов детали «Платформа»;
- шероховатость поверхностей детали «Платформа»;
- предусмотренная система штрафов во время проведения демонстрационного экзамена;
- критерии оценивания работы с оборудованием и оснасткой.

### 1.2.1 Выполнение основных размеров детали «Платформа»

№ п/п	Размер и допуск	Да/нет	Кол-во возможных баллов
1	90 (0;-0,04)		2,4
2	95 (+0,07;+0,02)		2,4
3	12 (+0,05;+0,01)		2,1
4	Ø25 (+0,03;0)		2,1
5	25 (+0,07;+0,02)		2,1
6	80 (+0,07;+0,03)		2,1
7	75 (-0,05;-0,09)		2,1
8	75 (+0,025;-0,025)		2,1
9	13 (+0,05;0)		2,1
10	Ø20 (+0,02;-0,02)		2,1
11	Ø36 (+0,07;+0,03)		2,1
Общее количество баллов			23,7

### 1.2.2 Выполнение второстепенных размеров детали «Платформа»

№ п/п	Размер и допуск	Да/нет	Кол-во возможных баллов
1	38 (+0,05;-0,05)		1,5
2	10 (+0,1;0)		1,5
3	8 (+0,05;-0,05)		1,5
4	24 (+0,24;+0,15)		1,5
5	7 (-0,01;-0,1)		1,5

6	8 (-0,07;-0,16)		1,5
7	10 (+0,2;+0,1)		2
8	11 (+0,12;+0,04)		1,5
9	Ø5 (+0,1;0)		1,5
10	7,5 (+0,24;+0,15)		1,5
Общее количество баллов			15,5

### 1.2.3 Выполнение элементов детали «Платформа»

№ п/п	Элемент	Да/нет	Кол-во возможных баллов
1	Контур на главном виде R40x75 мм.		1
2	Контур с обратной стор. 75x80 мм.		1
3	Резьба М6		1
4	Карман Ø20 и 26x12		1
5	Бобышка Ø36		1
6	Карман Ø25 и 25x20		1
7	Отверстия 3xØ5		1
Общее количество баллов			7

### 1.2.4 Шероховатость поверхностей детали «Платформа»

№ п/п	Шероховатость	Значение измеренное профилометром	Да/нет	Кол-во возможных баллов
1	Ra 0,4 на p-ре №2			1
2	Ra 0,4 на p-ре №1			0,5
3	Ra 0,8 на p-ре №11			0,5
Общее количество баллов				2

### 1.2.5 Критерии оценивания работы с оборудованием и оснасткой

Критерии оценивания	Кол-во возможных баллов
<b>CAD / CAM программирование</b>	
1.1 Количество элементов	Да-3 балла, частично- 1,5
1.2 Использование САМ системы	Да-3 балла, частично- 1,5
<b>Наладка</b>	
2.1 Сборка инструмента	Да-3 балла, частично- 1,5
2.2 Установка тисков / кулачков	Да-3 балла, частично- 1,5
<b>Работа на станке</b>	
3.1 Обращение с органами управления станка	Да-2 балла, частично- 1
Порядок действий при установке и измерении инструмента	Да-2 балла, частично- 1
Установка рабочего нуля детали	Да-2 балла, частично- 1
Знания режимов обработки	Да-2 балла, частично- 1
<b>Максимальное число баллов</b>	<b>20</b>

### 1.2.6 Предусмотренная система штрафов во время проведения демонстрационного экзамена

<b>№ п/п</b>	<b>Элемент</b>	<b>Да/нет</b>	<b>Отсутствие штрафа</b>
1	Царапины, дефекты.		3
2	Использование подсказок, критические ошибки.		2
3	Использование второй заготовки		3
Общее количество баллов			8

### 2.3 Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен:

Таблица 3

<b>Количество баллов</b>	<b>Оценка</b>
от 0 до 40	2 «неудовлетворительно».
от 41 до 60	3 «удовлетворительно»
от 61 до 80	4 «хорошо»
от 81 до 100	5 «отлично»

## 2.4 Лист ошибок участника демонстрационного экзамена

Время получения чертежа \_\_\_\_\_

Время выхода на станок \_\_\_\_\_

Наименование демонстрационного экзамена

\_\_\_\_\_

Дата проведения демонстрационного экзамена: \_\_\_\_\_

ФИО участника: \_\_\_\_\_

### Лист ошибок и подсказок

Ошибки, допущенные при работе:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Подсказки при работе:

4) \_\_\_\_\_

5) \_\_\_\_\_

6) \_\_\_\_\_

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Члены ГЭК:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /